

Загальнометодичні питання викладання дисципліни «Автомобілі»

Проблемне навчання. Методичний аналіз проблеми.



1. «Автомобілі» як навчальна дисципліна.

«Автомобілі» як навчальна дисципліна займає ведуче місце в загальній системі дисциплін підготовки фахівців з обслуговування та ремонту автомобілів і двигунів. В ній розкриваються навчальні та виховні завдання підготовки майбутніх спеціалістів, зв'язки з іншими дисциплінами та практикою. Вивчення теорії необхідно постійно супроводжувати сучасними методами підвищення ефективності і якості навчання, раціональною організацією навчально – виховного процесу, активізацією пізнавальної діяльності студентів.

Процес вивчення студентами конструкції автомобіля необхідно постійно супроводжувати демонстрацією різних наочних засобів, практичними та лабораторними роботами.

В практичній реалізації викладання конструкції автомобіля необхідно керуватися політехнічним принципом вивчення техніки, котрий сприяє формуванню широкого загально технічного світогляду в студентів, вміння бачити та використовувати у своїй практичній діяльності закономірності фізичного змісту роботи машин і механізмів.

Політехнічна направленість у підготовці молодших спеціалістів полягає не в тому, щоб вивчити всі моделі автомобілів, а в тому, щоб пізнати основні принципи їх конструкції з точки зору наукових основ техніки та виробництва.

Перше та основне завдання викладання дисципліни «Автомобілі» - це вивчення механізмів, приладів, деталей автомобіля.

Друге, найбільш складне завдання – засвоєння конструкції та принципу дії механізмів та приладів. Матеріал тут конкретизований, об'ємний та вимагає точності викладання.

Процес навчання – це процес двобічний. Він забезпечується активністю як викладача, так і студентів. Зворотній зв'язок – це головна мета і умова викладання. Досягнути його – основне завдання викладача.

Особливістю дисципліни «Автомобілі» є те, що викладання становить певні труднощі для викладача. З одного боку, теорія базується на певних знаннях

фізики, хімії, математики та використовує їх основні положення для пояснення конструкції та принципу дії автомобіля. З іншого боку обмеження в часі вимагає від викладача бути коротким у викладанні навчального матеріалу.

Таким чином в процесі викладання зливаються в одне ціле дії викладача і студента, утворюючи гармонічний процес передачі та прийому знань, що називається дидактичним процесом.



2. Проблемне навчання.

Останнім часом педагоги та психологи виявляють значний інтерес до проблемного методу навчання, при котрому засвоєння нових знань та формування вмінь і навиків здійснюються через самостійні практичні та розумові дії студентів. При використанні проблемного методу навчання студенти отримують не тільки готові для запам'ятовування знання, але і навчаються самостійно оволодівати ними. Формуються такі важливі якості розумової діяльності студентів, як допитливість, вміння доказувати та шукати докази правильності зроблених висновків.

Проблемне навчання – важлива форма активізації студентів. Його основні елементи – створення проблемних ситуацій, пошук їх розв'язків, процес розв'язання проблеми і практична перевірка правильності висновків. Перед студентами ставиться задача, яка викликає в них інтерес та бажання її розв'язати, але виявляється недостатність знань і досвіду. Студенти відчувають внутрішню потребу знайти вихід із ситуації, що склалася. Створюється протиріччя між пізнавальним і практичним завданням та рівнем знань студентів, що викликає інтенсивну розумову діяльність.

Досвід викладацької роботи показує, що проблемне навчання доцільно розділити на три етапи.

1 – й. Поставлену проблему розв'язує сам викладач, оскільки в студентів немає достатнього запасу знань і навиків для її самостійного розв'язку.

2 – й. До розв'язування проблеми залучаються студенти. Вони самостійно виконують деякі елементи розв'язку.

3 – й. Всю проблему розв'язують студенти під керівництвом викладача.

Наступний щабель проблемного навчання – дослідницька робота студентів в предметних гуртках, участь в тематичних конференціях, дискусіях, конкурсах.

Шляхи розв'язання проблемних ситуацій різноманітні. Вони залежать від змісту навчального матеріалу, рівня підготовки студентів та індивідуальних особливостей викладача, від методики викладання матеріалу. Виникненню проблемної ситуації на занятті можуть сприяти питання на заперечення, котрі ставлять студента в роль дослідника, котрий йде шляхом пошуку істини.

Спершу він задовольняється здогадками та припущеннями, а після цього доказує правдивість положень. Вправи на заперечення рекомендуються сучасними дослідженнями психології сприйняття. Заперечення хибних тверджень простіше вдається студентам ніж ствердження істини правильних. Щоб заперечити загальні висловлювання, достатньо навести тільки один суперечливий приклад. Проблемну ситуацію на занятті можна створити завдяки контр прикладам. Їх доцільно застосовувати коли необхідно переконати студента в тому, що він помиляється. Корисно привчати студентів самостійно шукати контр приклади висловлювань, хибність яких необхідно доказати.

При створенні проблемної ситуації перед студентами необхідно ставити пізнавальні завдання, які не потрібно плутати з навчальними та тренувальними завданнями. Розв'язування пізнавальних завдань веде до відкриття нових знань, методів розв'язку завдань, засобів пошуку знань.

Одним, з головних елементів створення проблемної ситуації – це продумане, чітке формулювання питань. Деякі психологи визначають питання, як особливу форму думки, котра стоїть між знанням та незнанням і таку, що створює перехід від незнання до знання. Для активізації розумової діяльності студентів необхідне вміння задавати питання та пропонувати завдання, котрі змушують студентів думати.

Проблемна навчальна ситуація зазвичай створюється перед подачею нового матеріалу. У зв'язку з цим дуже важливо правильно сформулювати тему заняття та дати цільове скерування. Викладач повинен ставити конкретну і зрозумілу мету, а студент зрозуміти важливість завдання та зацікавитися ним. Мета заняття сприймається як необхідність, стає внутрішнім стимулом вольового процесу студентів. Пам'ять, увага приводяться в рух для досягнення цієї мети. У зв'язку з цим велику цінність становить пошуковий метод набуття знань, який передбачає самостійний розв'язок студентами поставленої проблеми. Для цього викладач час від часу звертається до аудиторії з питаннями. Педагогічна цінність пошукового методу в тому, що він підвищує інтерес студентів до матеріалу що вивчається, стимулює активну роботу думки і забезпечує свідоме засвоєння знань безпосередньо на занятті.

Інколи викладання нового матеріалу будується на співставленні, порівнянні з попереднім, раніше вивченим. В такому випадку ставляться дві мети: повторити раніше вивчене та активізувати розумову діяльність при вивченні нового матеріалу.

Викладач легко виявляє проблемні ситуації при викладанні матеріалу, питання якого вимагають від студентів не стільки запам'ятовування навчального матеріалу, скільки його розуміння та вміння використовувати на практиці для самостійних висновків.

Проблемне навчання можливе на будь-якому етапі засвоєння нового матеріалу. Наприклад головна передача автомобіля ЗиЛ 430431 має наступну

конструкцію (виберіть потрібну їй характеристику) : 1. Одинарна гіпоїдна. 2. Подвійна. 3. З колісними редукторами. 4. Черв'ячна одноступінчаста. Для студентів достатньо знати конструкцію головної передачі ЗиЛ 430431, щоб впізнати серед варіантів правильний.

Наведемо інший приклад. «Чому внутрішня поверхня сорочки охолодження циліндрів двигуна виконана з високою шорсткістю? Чим це викликано? Як по іншому можна виконати охолодження циліндрів? Як покращити конструкцію?» В даному прикладі необхідно знати властивості нагріву і охолодження поверхонь, мати глибоке розуміння сутності питання, а це і є проблемне навчання. Простого запам'ятовування матеріалу в цьому випадку недостатньо.

В будові автомобіля значна частина матеріалу може викладатися методом проблемного навчання, коли перед студентами ставляться питання: «Чому? З якою метою? З чим це пов'язано? Як змінити і покращити конструкція?»

Такі прийоми допомагають студентам самостійно засвоювати знання, стимулювати перехід до нових видів наукової діяльності.

Проблемне навчання включає дидактичні проблеми і проблемні ситуації. Але необхідно пам'ятати, що задача стає проблемою тільки тоді, коли існує широке поле для пошуку. Є питання, для відповіді на які потрібна лише репродуктивна діяльність, що характеризується виникненням «внутрішнього» питання, тобто питання має «нульову» проблемність. В таких випадках студенти вимушені виявити невідповідності або протиріччя між структурними елементами завдань. Проблемність закладається викладачем та розраховується на певний рівень знань, вмінь та навиків студентів. Цього може і не відбутися, якщо порушене необхідне співвідношення між змістом, формою та умовою завдання. Отже, проблемність має бути не тільки не нульовою, але і не перевищувати певного максимуму, де вона перестає бути проблемою.

Структура проблемного заняття відповідає теорії пізнання і включає виникнення проблемної ситуації; постановку проблеми; висунення пропозицій; обґрунтування і докази гіпотез; перевірку правильності розв'язання проблеми.

Проблема активізації розумової діяльності в процесі навчання актуальна ще й тому, що на сучасному розвитку науки необхідно готувати майбутніх фахівців до наукової діяльності, формувати в них навички самостійного накопичення знань, прагнення до самоосвіти. Практикою навчання спеціалістів з обслуговування автомобілів в навчальних закладах це використовується не повністю. Це пов'язане з пасивними методами навчання, коли знання студентів викладач перевіряє тільки контрольними запитаннями і завданнями для самопідготовки. Необхідно ширше впроваджувати в педагогічну практику такі дидактичні методи, які дозволили б усунути недоліки традиційного (інформативного) методу навчання.



3. Підготовка викладача до заняття проблемного типу.

Підготовка розпочинається з визначення рівня знань студентів, а не просто із загального уявлення про рівень знань групи в цілому. Для проведення проблемного заняття необхідно дослідити конкретні знання студентів, на базі яких викладач створює проблемні ситуації.

Заняття з елементами проблемного навчання розпочинається не з оголошення теми заняття, а з створення перед студентами проблемної ситуації. Розв'язуючи її разом з студентами, викладач вводить їх в світ нових знань. Розроблена послідовність проблемних ситуацій являє свого роду план уроку в традиційному його розумінні.

Викладач підбирає інформацію для розв'язання проблемних питань і проблеми в цілому. Після цього необхідно ретельно продумати взаємозв'язок між проблемними ситуаціями і акцентувати увагу на цих зв'язках. Наступним етапом підготовки викладача до цього заняття є підбір наглядних посібників для формування проблемної ситуації. Заключний етап – це підготовка завдань для самостійної роботи.

Безпосередньо зміст розв'язання проблемної ситуації на занятті можна представити як:

| | |
|--|---|
| <i>Виявлення (формулювання) проблемної ситуації</i> | Чітко сформулювати чого вимагає створена ситуація. Що відомо для розв'язання проблеми? Що необхідно знайти? Чи достатньо даних для розв'язання проблеми? Чи можна сформулювати проблему простіше? Чи розв'язували ви раніше схожі проблемні ситуації? |
| <i>Висунення гіпотез та відбір з них оптимальної</i> | Які шляхи розв'язку проблеми можна запропонувати? Які труднощі виникають при розв'язанні завдання при даній гіпотезі? Які переваги гіпотези? Які раніше використовувалися гіпотези для розв'язання подібних ситуацій? Яка з гіпотез має більше переваг? |
| <i>Розв'язок проблемної ситуації</i> | За вибраною гіпотезою перевірити наскільки вона правильна для розв'язання даної ситуації. Чи не залишилося щось поза увагою? Чи на всі питання проблеми дана відповідь? |
| <i>Аналіз розв'язку проблемної ситуації.</i> | Чи всі дані проблемної ситуації використані? Чи можна вибрану гіпотезу спростити або модернізувати? Чи правдивий результат? Чи можна отримане рішення реалізувати технічно? |

Приклад заняття з елементами проблемного навчання.

Тема. Кривошипно – шатунний механізм.

Проблема на заняття. Необхідно побудувати кінематичну схему КШМ деталі якого виконують наступні функції : циліндр спрямовує рух поршня, головка циліндра утворює камеру згоряння, картер являється опорою КШМ, поршень сприймає тиск газів, шатун зв'язує поршень з кривошипом, колін вал перетворює силу тиску газів на поршень в крутний момент, палець з'єднує поршень з шатуном, кільця ущільнюють поршень в циліндрі, вкладиші знижують тиск.

Всі ці функції необхідно перерахувати при формуванні проблеми на заняття з участю студентів. Для цього необхідно поставити перед аудиторією питання : «Яку функцію виконує КШМ ?». Викладач повинен систематизувати все сказане студентами, але зробити це потрібно від імені студентів. Якщо якась функція була пропущена її необхідно в'яснити. Таким чином, загальна проблема на заняття поставлена.

Щоб розв'язати проблему побудови кінематичної схеми КШМ необхідно розв'язати наступні проблеми:

- ✓ Визначити особливості технічного виконання вузлів і деталей КШМ ;
- ✓ Проаналізувати причини таких конструкторських рішень;
- ✓ Чи відбуваються робочі процеси поршневого двигуна без прямолінійного зворотно – поступального руху в циліндрі ?
- ✓ Чому неможна безпосередньо передавати рух від поршневого двигуна на ведучі колеса без зміни поступального руху в обертовий ?
- ✓ Чому обертовий рух легше передавати через вали і шестерні ?

Вирішення першої проблеми. Для вирішення цієї проблеми визначаємо призначення блок – картера, головки циліндрів та прокладки. Чим визначається конструкція блок – картера ? На це питання пропонується така відповідь студентів: типом механізму газорозподілу, методом охолодження, конструкцією циліндрів.

Тепер розглянемо конструкцію решти деталей КШМ шляхом прямого співставлення та демонстрації різних типів його виконання за схемами – рядні та V – подібні.

Студенти за завданням викладача виконують спрощений ескіз КШМ , на якому після вимірювання деталей наносять вказані викладачем розміри d та h . Визначається відношення ходу поршня до його діаметру. Після розрахунків викладач виносить питання хідності двигуна та пояснює його.

Тепер в'яснимо переваги коротко ходових двигунів.

Можна також студентам запропонувати силу тиску газів на поршень, якщо тиск в циліндрі рівний, наприклад 5×10^5 Па.

Закінчується заняття аналізом вимог, яким має відповідати кривошипно – шатунний механізм.

Аналогічна побудова і по решті трьох проблемах.

На цьому основні проблеми, що ставилися на заняття можна вважати розв'язаними.

Найбільш глибокі і міцні ті знання, які студент здобув в процесі активної самостійної діяльності, котра базується на широкому впровадженні в навчальний процес дослідницького методу, проблемного і програмованого навчання, різних видів індивідуальної роботи студентів.